

EP21383 ③

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 54046032  
PUBLICATION DATE : 11-04-79

APPLICATION DATE : 19-09-77  
APPLICATION NUMBER : 52112802

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : WATABE KOZO;

INT.CL. : H04R 31/00

TITLE : PRODUCTION OF SPEAKER

ABSTRACT : PURPOSE: To readily and surely couple the upper plate of field part and a frame and permit coping with any conditions by calking these by using a specific spindle shaft.

CONSTITUTION: Adhesive agent 3 is applied on the top surface of a plate 2 provided with a center pole 1, and a ring-form magnet 4 is disposed thereon. Next, adhesive agent 3 is applied on the magnet 4 and an upper plate 6 provided with a number of calking protrusions 5 is disposed thereon. In this state the adhesive agents 3 are heat-set with a dryer, whereby the field part 7 of external magnet type bonded and bound with the plate 2, magnet 4, plate 6 is obtained. A frame 9 formed with through-holes 8 for fitting of the protrusions 5 in the bottom is assembled to the field part 7 and the protrusions 5 are plastic-deformed by the high-speed revolutions of the spindle shaft inclining at 3 to 8° by a hydraulic high spin calking machine, whereby the frame 9 is calked to the plate 6

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

## ⑫公開特許公報(A)

昭54—46032

⑬Int. Cl.<sup>2</sup>  
H 04 R 31/00識別記号 ⑭日本分類  
102 K 231⑮内整理番号 ⑯公開 昭和54年(1979)4月11日  
7829—5D発明の数 1  
審査請求 未請求

(全3頁)

## ⑭スピーカの製造方法

⑮特 願 昭52—112802

⑯出 願 昭52(1977)9月19日

⑰發明者 渡部幸蔵

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

⑮出願人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑰代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明細書

## 1、発明の名称

スピーカの製造方法

## 2、特許請求の範囲

センター ボールを備えたプレート上にリング状のマグネットを配置し、このマグネット上に上面に複数の鉗め用突片を設けた上部プレートを配置したもの接着剤で接着結合した後、底面に鉗め用突片とはまり合う透孔を設けたフレームを組込み、このフレームの透孔より突出した鉗め用突片を $3^{\circ}$ ～ $8^{\circ}$ の傾斜角度をもち、高速回転し垂力を受けるスピンドル軸によって鉗め用突片の周辺から塑性変形させ、フレームを界磁部に鉗めることを特徴としたスピーカの製造法。

## 3、発明の詳細な説明

本発明は界磁部とフレームを簡単かつ確実に結合するスピーカの製造法に関するものである。

一般にセンター ボールを備えたプレート、リング状のマグネット、リング状の上部プレートによって構成される外磁型の界磁部とフレーム結合法

としては、界磁部の上部プレートとフレームの底部とを溶接結合したり、ビス結合したり、衝撃鉗め結合したりする方法が用いられている。

この溶接結合法は現在最も多く利用されているが最近のフレームとしてはアルミニウムダイキャストで構成したり、鉄板の表面に絶縁皮膜を形成したものが多くなってきており、これらのものでは溶接が不可能となる。このようにフレームの表面処理、材質、材厚によっては溶接できないものも発生し、統一工法として対処しきれない。

また、ビス結合は組立てに手間を要して作業性に問題があるとともに、ビスの緩みによってはフレームと界磁部間で共振を起し、雑音や異常音の発生が生じることとなり、品質面で大きな問題となる。

さらに、衝撃鉗めによるものは、鉗め時の圧力として60トン近いものが必要となり、界磁部を構成した状態でフレームを鉗めることはマグネットを破損するため不可能で、上部プレートとフレームを鉗めた後センター ボールを備えたプレート、

特開昭54-46032(2)

マグネットに上部プレートを組込み、接着剤で結合する場合乾燥する工程で、フレームを含めた形で乾燥しなければならず、乾燥機として大形なものが必要となり、熱エネルギーとしてもロスの多いものになってしまう。

このように従来の結合方法としては全ての点で満足できるもののがなく、条件によって使い分けていた。

本発明は以上のような従来の結合方法に代って、どのような条件にも対応できる方法を提供しようとするものである。

以下本発明の実施例を図面第1図～第6図により説明する。

まず第1図A～Fによってスピーカの要部の組立工程を説明する。

第1図Aに示すようにセンター・ポール1を備えたプレート2の上面に接着剤3を施し、第1図Bに示すようにこのプレート2上にリング状のマグネット4を位置決めして配置し、次に第1図Cに示すようにマグネット4上に接着剤3を施し、第

1図Dに示すようにこの上面に数個の鉢め用突片5を設けた上部プレート6を位置決めして配置し、この状態で乾燥機で接着剤3を加熱硬化させてプレート2、マグネット4、上部プレート6を接着結合して外磁型の界磁部7を構成する。

このような界磁部7に第1図Eに示すように底面に鉢め用突片5をはめこむ透孔8を形成したフレーム9を組込み、続いて第1図Fに示すように油圧式ハイスピン鉢め機によって鉢め用突片5を3～8°傾斜したスピンドル軸の高速回転によって塑性変形させて上部プレート6にフレーム9を鉢めつける。

上記上部プレート6の構成としては、第2図、第3図に示すように構成され、鉢め用突片5の高さHはフレーム9の板厚の約3倍で上部プレート6の厚みtの約1.5倍、また鉢め用突片5の直径dと鉢め用突片5の高さHの関係は、 $H/d \approx 1.5$ となることが望ましい。

また、上記ハイスピン鉢め機としては、スピンドル軸10は第4図に示すように垂直軸に対して

3～8°傾斜している。このスピンドル軸10の傾斜角度αが3°以下の場合にはスピンドル軸10にきわめて大きな軸垂力を加えなければ鉢め用突片5の塑性変形、つまり鉢めが行なえず衝撃鉢めと同様にマグネット4の破損が発生する。

一方傾斜角度αが8°以上の場合にはスピンドル軸10がフレーム9に接触してフレーム9自体を損傷したり変形させたりすることになる。

特に望しい傾斜角度αは6°で、この6°の傾斜角度とした場合、スピンドル軸10の回転数4000 rpmで垂力400Nで鉢め用突片5の鉢め時間は1～2秒であった。

このスピンドル軸10による鉢め工程は第5図A～Dに示すようにスピンドル軸10を高速回転させており、油圧力により中、低速一定のスピンドルで下降させ鉢め用突片5に接触させ傾斜角度6°のスピンドル軸10の先端チップからの荷重の負荷により鉢め用突片5が時々刻々と塑性変形を起し、フレーム9を上部プレート6に鉢めつける。

また、第6図に示すようにスピンドル軸10の

回転角度毎に接触する面の外周からしごき変位が始まってスピンドル軸10の下降点まで変位が進んで鉢めが行なわれる。

このように界磁部7に結合されたフレーム9には、振動板、ボイスコイル、ダンパー、ダストキヤップが組込まれて、スピーカとされる。

以上のように本発明のスピーカの製造法によれば、上部プレートに設けた鉢め用突片を鉢めてフレームを界磁部に結合されるためフレームの表面処理、材質、材厚に影響されることはない結合できることになり、しかも界磁部にフレームを組込める事から、プレート、マグネット、上部プレートをあらかじめ接着結合した状態でフレームが結合できて接着剤の加熱硬化は界磁部のみを乾燥機に入れるだけでよく小型で熱エネルギーの有効活用が計れて生産コストの低減化を計ることができ、さらにその結合強度としても1個の鉢め用突片のみで1トン以上あり、きわめて品質的にも安定したものとすることができ、その上鉢め用突片の表面を荒さないため外観品位も向上することに

なり、生産性の向上も計れるなどの数多くの利点をもち、工業的価値の大なるものである。

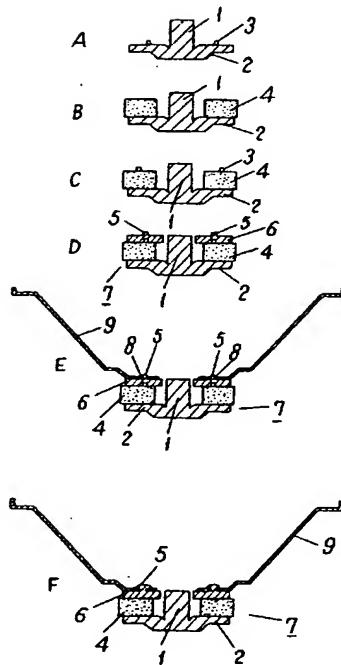
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図A～Fは本発明のスピーカの製造法の一実施例を示す組立工程の断面図、第2図は同スピーカに用いる上部プレートの上面図、第3図は同断面図、第4図は界磁部とフレームの組み立て工程を示す要部断面図、第5図A～Dは組み立て工程を示す断面図、第6図A～Dは組み立て工程の説明図である。

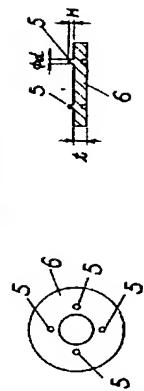
1 ..... センターポール、2 ..... ブレート、  
3 ..... 接着剤、4 ..... マグネット、5 .....  
組み立て用突片、6 ..... 上部プレート、7 ..... 界  
磁部、8 ..... 透孔、9 ..... フレーム、10 .....  
スピンドル軸。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 指定 1 名

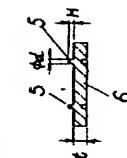
第1図



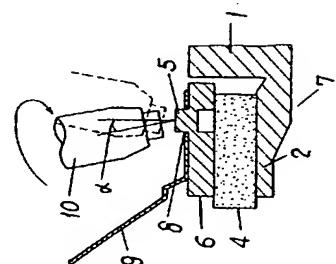
第2図



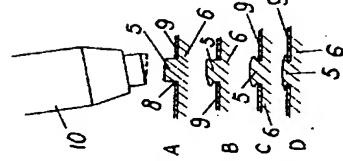
第3図



第4図



第5図



第6図